EA708BE-15 デジタルリーククランプメーター 取扱説明書

このたびは当商品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
使用に際しましては取扱説明書をよくお読みいただきますようお願いいたします。

1. ユーザー注意事項
   - この取扱説明書は次の方を対象としています。
     ·技能を有する電気技術者
     ·訓練を受けた電子装置取扱担当者
   - このクランプメーターは乾燥した環境で計測を行なうための装置です。
   - 電圧AC300Vを超える高圧の電源（回路）では、使用しないでください。
     （詳細は『環境条件』を参照ください）
   - この取扱説明書および本体で使用されている記号(マーク)は次のとおりです。

マーク	意味
	危険な通伝導体付近での使用および危険な通伝導体からの取外しが可能です。
	感電の危険があることを示す警告 人に危険が及ぶのを防ぐために従わなければならない指示事項を示しています。
	重要、説明書の指示に従ってください。危険を避けるために取扱説明書に 記載された情報に従わなければならないことを示しています。
	保護絶縁が施されていることを示します(保護等級Ⅱ)
	電池マーク、電池容量が低下したことを表します
	交流電圧または電流を示します
	アース（対地電圧）

2. 安全上の注意事項

本装置はDIN VDE 0411 第1部/EN 61010-1に従って製造および試験されており、
工場出荷時には技術的に完全に安全な状態で出荷されています。
この状態を維持し、本テスターを安全にご使用いただくために、いかなる場合もこの取扱説明書に
記載された注意事項および警告に必ず従ってください。

警　告:

**被覆されていない導線または主線で作業する際は十分注意してください。
通電している導線に触ると感電します。**

**AC 300V以下用の導線を接地接続した過電流カテゴリⅢの範囲内の電源回路
でのみご使用いただくことができます。
種類を問わず電子部品での作業は危険を伴うことを忘れないでください。
AC 30VおよびDC 60Vの低電圧であっても人の生命に危険を及ぼす場合が
あります。**

本テスターを始動させる前に、必ず損傷の兆候がないか確認してください。

**本装置が安全に動作しなくなったと思われる場合は、直ちにテスターの電源を切り、
偶発的に電源が入らないようにしてください。**

以下の場合には、本装置が安全に動作しなくなったとみなすことができます。
- ·装置に明らかな損傷の兆候が見られる
- ·本テスターが機能しなくなった
- ·好ましくない条件下で長期間保管されていた
- ·輸送時に乱暴な扱いを受けた
- ·装置が湿気にさらされた

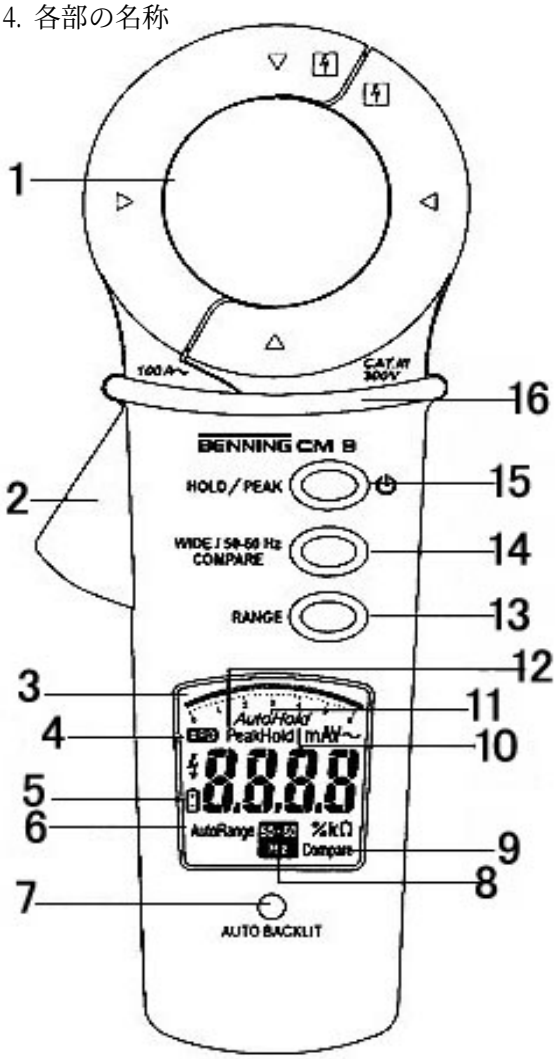
メンテナンス

お客様がご自分で修理できる部品はありませんので、テスターを開けないでください。
修理および点検はご購入窓口の代理店さまへお申し付けください。

3. セット内容

● 本体…1台　● 小型保護ポーチ…1個　● 単4電池…2本（本体に内蔵）

4. 各部の名称



① 計測プライヤー…通電している導線を固定します
② オープンレバー… 計測プライヤーを開いたり閉じたりします
③ デジタルディスプレー
④ APO（自動電源OFF）… 自動電源OFF機能を有効にします
（20分後に装置の電源が切れます）
⑤ 電池状態表示… 電池容量が低下した時に表示されます
⑥ AutoRange(自動レンジ)…AutoRange（自動レンジ）機能を
有効にします
⑦ AUTO BACKLIT（自動バックライト）…
自動バックライトのセンサー
⑧ 低域通過フィルター（50-60Hz）、有効…
約100Hz、-24dB/オクターブの制限周波数の
低域通過フィルター
⑨ Compare（比較）…コンパレータを有効にします
（比較値: 0.25mA、0.5mA、3.5mA）
⑩ Hold（ホールド）…「ホールド」機能が有効になっているときに
表示されます
⑪ AutoHold（自動ホールド）…「自動ホールド」機能が有効に
なっているときに表示されます
⑫ PeakHold（ピークホールド）… ピーク値自動保存機能が有効に
なっているときに表示されます
⑬ RANGE（レンジ）…「自動レンジ」を無効/有効にするとともに、
測定範囲を選択するときに使用します
⑭ Wide/50-60Hz, Compare(広域/50-60Hz、比較)…
低域通過(フィルター)を有効/無効にします
⑮ HOLD/PEAK（ホールド/ピーク）… 電源ON/OFFおよび
各「ホールド」機能を有効にするために
使用します
⑯ 電流プローブの突起部… 導体との接触から保護します

5. 基本情報

1. デジタルディスプレー
デジタルディスプレー③は小数点表示付き、フォントサイズ12mm（数字）、3 5/5dig 表示の
液晶ディスプレーです。表示可能な最大数値は6000です。

2. 計測レンジを超えると「OL」が表示されます。
警告、過負荷条件の場合は、表示および事前警告はありません。

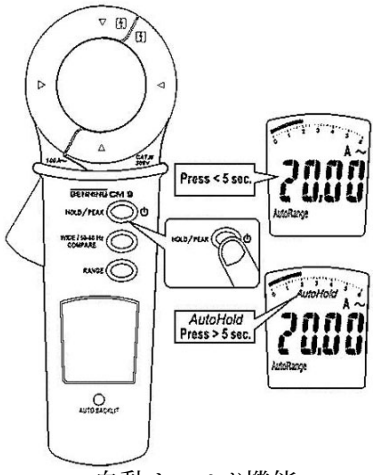
3. HOLD/PEAKキー⑮を押して、電源をON/OFFします。電源を切るときは、キーを約5秒間
押し続けてください。

4. RANGE
RANGEキー⑬で各計測レンジ（6mA、60mA、600mA、6A、60A、100A）を切り替えることができます。
「自動レンジ」を有効にするには、RANGEキー⑬を（約2秒間）押し続けてください。
[AutoRange]⑥がディスプレー③に表示されます。

5. HOLD
HOLD（ホールド）機能により、現在の計測値が保存されます。
保存するには、HOLD/PEAKキー⑮を軽く押してください。
50測定ステップが当該計測値を超えると、表示が点滅し始め、音響信号が出されます。

6. PeakHold
最大計測値（決定値）を連続的に保存する機能です。
ピーク値連続保存を有効にするには、HOLD/PEAKキー⑮を（約2秒間）押し続けてください。
PeakHold（ピークホールド）機能が有効になったら、手動レンジモードに切り替わります。

7. AutoHold
   10計測サイクルの間に、測定値が変わらなかった場合、
   当該測定値が保存され、[AutoHold]⑪がディスプレーに表示されます。
   計測は継続的に行われますが、測定値が変化したら
   [AutoHold]⑪がディスプレーから消え、ブザー音が鳴ります。
   「自動ホールド」機能を有効にするには、
   電源を切らなければなりません（右図を参照）。
   HOLD/PEAKキー⑮を約5秒間押し続けてください。
   ディスプレー上で、[AutoHold]表示⑪が3回点滅し、
   ブザー音が約1秒間隔で2回鳴ります。
   これで、AutoHold機能が有効になります。
   AutoHold機能を無効にするには、電源を切り、
   HOLD/PEAKキー⑮を軽く押して再度電源を入れてください。



自動ホールド機能

8. Wide/50-60Hz, Compareキー⑭には2つの機能が備わっています。
   手動計測範囲選択の場合に限り、低域通過フィルターを有効に
   することができます。
   干渉信号は、-24dB/オクターブ、100Hzの制限周波数で弱まります。
   低域通過フィルター（50Hz～100Hz）を有効にするには、
   Wide/50-60Hz/Compareキー⑭を軽く押してください。
   フィルターが有効になると、[50–60Hz]マーク⑧が表示されます。
   コンパレータ機能を有効にするには、Wide/50-60Hz/Compareキー⑭を約3秒間押してください。
   [Compare]⑨がデジタルディスプレー③に表示されます。
   漏れ電流クランプには0.25mA、0.5mA、および3.5mAの3つの制限値が保存されています。
   比較機能により、制限値を超えていないかどうかを直接検証することができます。
   測定値が制限値を超えている場合は、内部ブザーが鳴り、デジタルディスプレー③が点滅します。
   Wide/50-60Hz, Compareキー⑭を1秒以上押して、まず選択された制限値を表示させてください。
   （表示は点滅）
   RANGEキー⑬で、制限値をスクロールしてください。
   Wide/50-60Hz, Compareキー⑭をもう一度押して、選択を確定します。
   これで、比較機能が設定され、有効になります。

9. 自動電源オフ機能
   約20分後に自動的に電源が切れます（APO、自動電源オフ）。
   キー⑮を押すと、再度電源が入ります。
   ブザー音で装置の電源が自動的に切られたことを知らせます。
   電源が入っているときに、キー⑮を3秒以上押すことにより、自動電源オフ機能を無効にすることができます。

10. 計測レート
    計測レートは、デジタル表示で1秒当たり5回（公称）です。

11. 輝度センサー
    輝度センサーはAUTO BACKLIT（自動バックライト）ウィンドウ⑦の後ろに付いています。
    周囲照明が暗くなり始めると直ちにバックライトが点灯します

12. 測定値の温度係数
    基準温度23°Cの値に関して、0.2 ×（表示計測精度）/18°C未満 または 28°Cを上回る温度（°C）

13. 電源　 単4電池 2本付属しています。

14. 電池マーク
    電池電圧が規定の動作電圧未満に低下した場合、電池マークがディスプレーに表示されます。
    正しい測定値を得るためにも、直ちに電池を交換する必要があります。

15. 電池寿命は約60時間（アルカリ電池）です。

16. プライヤー部最大開時… 43mm、最大ケーブル径… 40mm

6. 環境条件

このクランプメーターは、乾燥した環境で計測を行うための装置です。
計測を行うための最大気圧…2000m
過電圧カテゴリ/設置カテゴリ… IEC 60664-1/IEC 61010-1 (2001) → 300VカテゴリIII
汚染等級… 2
EMC… EN 61326-1
保護等級… IP 40 (DIN VDE 0470-1 IEC/EN 60529)
IP 40とは… 危険な部分への接近に対する保護、直径1mmより大きい外来固形物に対する保護、(4 – 第1記号)、水に対して無保護 (0 – 第2記号) を示します。

動作温度および相対湿度…0 ° C～30 ° Cの動作温度に対して: 相対湿度80%未満
31 ° C～40 ° Cの動作温度に対して: 相対湿度75%未満
41 ° C～50 ° Cの動作温度に対して: 相対湿度45%未満
保管温度…温度-20°C～+60°C (相対湿度0～80%) の範囲で保管することができます。
保管時は装置から電池を外す必要があります。

7. 電気仕様

注意: 計測精度は下記の合計として規定されています。
計測値の相対比
数値 (最小桁の測定ステップ数を計算)

本規定測定精度は温度18°C～28°C、相対湿度80%未満の範囲において有効です。

7-1. 交流電流レンジ、低域通過フィルター無効時

計測レンジ	解像度	周波数域50Hz～60Hz内の計測精度*1	過負荷保護
6mA	0.001mA	0…50A ± (計測値の1% + 3dig)	300V_{eff}
60mA	0.01mA		
600mA	0.1mA	50…60A ± (計測値の5% + 6dig)	
6A	0.001A		
60A	0.01A	60…100A ± (計測値の8% + 6dig)	
100A	0.1A	61Hz～400Hzの周波数域内	
AutoRange (自動レンジ)	各種	0…30A さらに± (計測値の2% + 6dig) 30…100A さらに± (計測値の30% + 6dig)	

*1 計測値は平均値整流により求められ、実効値に換算されて表示されます。
規定の計測精度は正弦波曲線に関するものです。

表示精度は電流プローブ①で中央を固定された導線を測定した場合の精度です (図1～6を参照)。
中央を固定されていない導線については、表示値の1%の追加誤差を考慮する必要があります。
並列線の磁場の影響…標準値の0.002%

7-2. 交流電流レンジ、低域通過フィルター有効時

計測レンジ	解像度	周波数域50Hz～60Hz内の計測精度*1	過負荷保護
6mA	0.001mA	0…50A ± (計測値の2% + 6dig)	300V_{eff}
60mA	0.01mA		
600mA	0.1mA		
6A	0.001A	50…60A ± (計測値の6% + 8dig)	
60A	0.01A		
100A	0.1A	60…100A ± (計測値の9% + 8dig)	
AutoRange (自動レンジ)	各種		

*1 計測値は平均値整流により求められ、実効値に換算されて表示されます。
規定の計測精度は正弦波曲線に関するものです。

表示精度は電流プローブ①で中央を固定された導線を測定した場合の精度です (図1～6を参照)。
中央を固定されていない導線については、表示値の1%の追加誤差を考慮する必要があります。
フィルター減衰特性値: -24db/オクターブ、フィルター制限周波数: 100Hz
並列線の磁場の影響: 0.002%標準値

8. 計測方法

8-1 計測前の準備

- 規定の保管温度および動作温度条件以外で、使用および保管しないでください。
- 常に絶縁された状態にならないようにしてください。
- 近くに強力な干渉源があると、表示値が不安定になり、計測誤差が生じる可能性があります。
- 操作を楽にするために、自動バックライトが備わっています。
- 周囲照明が暗くなると直ちに電流クランプのバックライトが点灯します。

8-2 接地線の漏れ電流計測

「図1: 接地線の漏れ電流計測」をご参照ください。

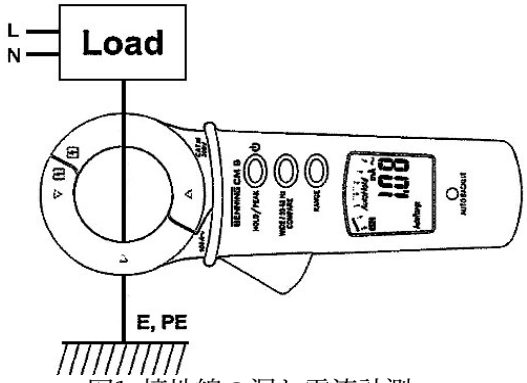


図1:接地線の漏れ電流計測

8-3 単相装置の差動電流計測

「図2: 単相装置の差動電流計測」をご参照ください。

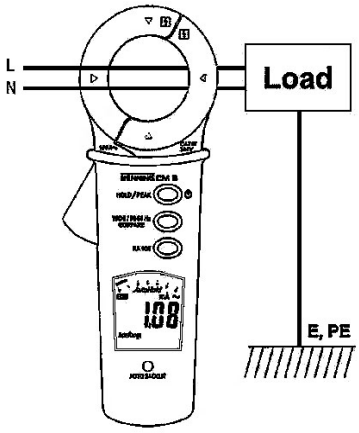


図2: 単相装置の差動電流計測

8-4 接地線 (除電器) を経由した三相電源の漏れ電流計測

「図3: 接地線 (除電器) を経由した三相電源の漏れ電流計測」をご参照ください。

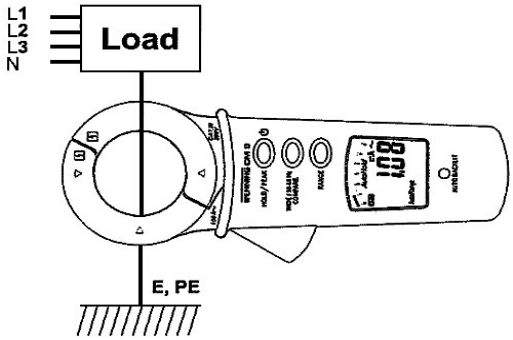


図3: 接地線 (除電器) を経由した
三相電源の漏れ電流計測

8-5 差動電流計測（三相供給負荷、N型導体なし）
「図4：差動電流計測（三相供給負荷、N型導体なし）」をご参照ください。

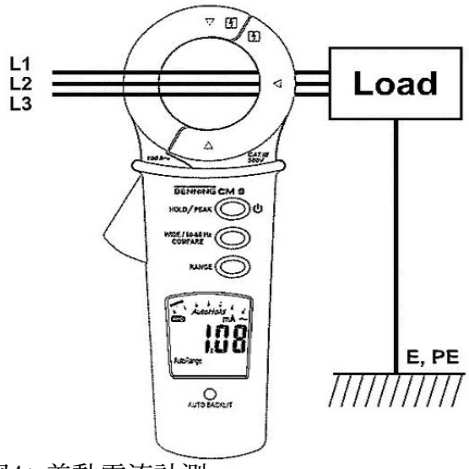


図4：差動電流計測
（三相供給負荷、N型導体なし）

8-6 差動電流計測（三相供給負荷、N型導体あり）
「図5：差動電流計測（三相供給負荷、N型導体あり）」をご参照ください。

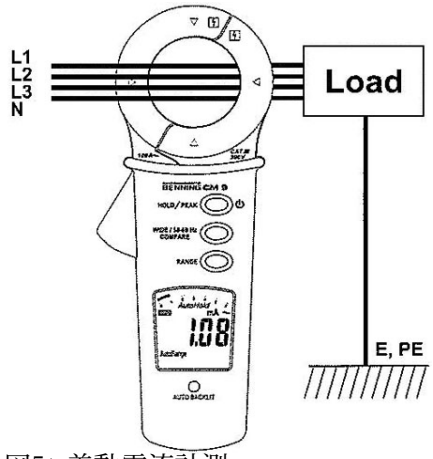


図5：差動電流計測
（三相供給負荷、N型導体あり）

8-7 交流電流の計測
「図6：交流電流の計測」をご参照ください。

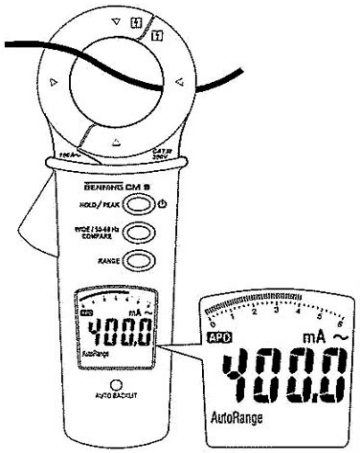


図6：交流電流の計測

開ける前に、必ず電圧がかかっていないことを確認してください。
感電の危険があります。

9-1 装置の保護

以下に例として示す一定の状況下では、安全な動作が保証されません。

- ケーシングに明らかな損傷が見られる。
- 間違った測定結果が出る。
- 不適切な条件下で長期間保管したことが明白な場合。
- 輸送中に異常な圧力がかかったことが明白な場合。

上記のような場合には、直ちに本装置の電源を切り、計測点から外した上で、それ以上使用することができないようにしてください。

9-2 清掃

- 外側のケーシングを清潔な乾いた布（特殊な清掃用ワイパーを除く）できれいに拭いてください。
- 本装置の清掃には、溶剤および研磨剤を使用しないでください。
- 電池収納部および電池の接点が漏れた電解液で汚れていないか必ず確認してください。
- 電解液による汚れまたは白い堆積物が電池または電池ケース付近に見られる場合は、乾いた布できれいに拭き取ってください。

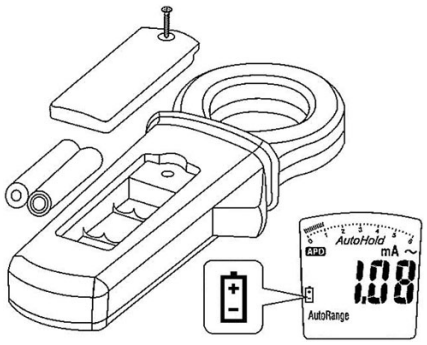
9-3 電池交換

必ず電圧がかかっていないことを確認してください。感電の危険があります。

電池マーク⑤がディスプレー③に表示されたら、電池交換を行う必要があります（下図を参照）。

電池交換は、以下の手順に従って行ってください。

① 電源を切ってください
② 前面を下にして置き、電池収納部のカバーからネジを取外してください。
③ 電池収納部の下部から（ハウジングスロット部の）カバーを外してください。
④ 電池収納部から使用済みの電池を取外してください。
⑤ 電池収納部の所定の場所に新しい電池を差し込んでください。
（電池の極性（+/-）を確認してください）
⑥ カバーを電池収納部下部の所定の位置にはめ、ネジを締めてください。



電池の廃棄方法

環境保護にご協力ください。使用済みの電池は家庭ゴミとして廃棄しないでください。
使用済み電池または特別廃棄物の収集場所に持ち込んで処分してください。
お住まいの地域の情報をご確認ください。

株式会社 エスコ
本社／〒550-0012 大阪市西区立売堀3－8－14
TEL（06）6532-6226 FAX（06）6541-0929